








## Transmission for military tracked vehicle

**Patent number:** EP1024076  
**Publication date:** 2000-08-02  
**Inventor:** KUEHL KLAUS (DE)  
**Applicant:** MAK SYSTEM GMBH (DE)  
**Classification:**  
- international: B62D55/12  
- european: B62D55/06; F41H7/02  
**Application number:** EP20000100704 20000114  
**Priority number(s):** DE19991003407 19990129

**Also published as:**

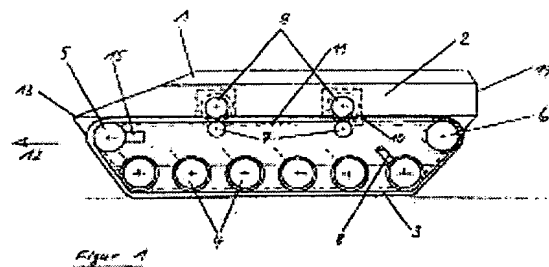
 EP1024076 (A3)  
 DE19903407 (C1)

**Cited documents:**

 DE19537945  
 FR2500400  
 GB2116922  
 US4386809  
 DE19743494  
more >>

**Abstract of EP1024076**

The drive has an electric drive made up of a chain running mechanism of track chains (3) with rollers, pulley wheels and several electrical drive motors with associated drive wheels (92). The drive wheels engage an upper chain end above the chain track and supporting rollers (7) are arranged beneath the chain track opposite the drive wheels.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**This Page Blank (uspto)**

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 024 076 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
02.08.2000 Patentblatt 2000/31

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B62D 55/12

(21) Anmeldenummer: 00100704.6

(22) Anmeldetag: 14.01.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Kühl, Klaus  
24159 Kiel (DE)

(30) Priorität: 29.01.1999 DE 19903407

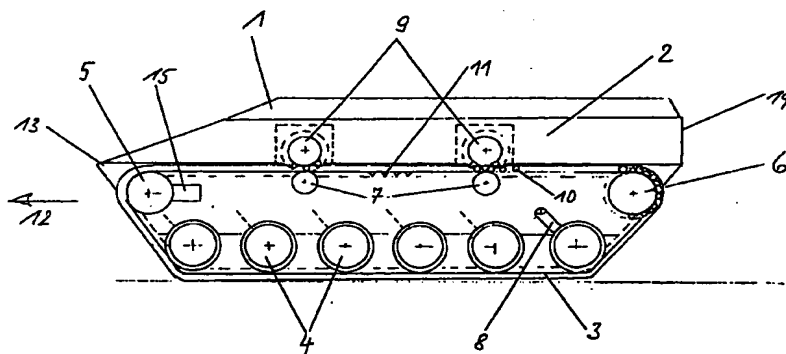
(74) Vertreter:  
Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte  
Hansmann-Klickow-Hansmann  
Jessenstrasse 4  
22767 Hamburg (DE)

(71) Anmelder:  
MaK System Gesellschaft mbH  
24159 Kiel (DE)

### (54) Fahrtrieb für militärische Kettenfahrzeuge

(57) Zur Ausbildung eines Fahrtriebes mit einem elektrischen Antrieb für Kettenfahrzeuge ist vorgesehen, daß Antriebsräder (92) einer Antriebseinheit in einem oberen Kettenrumm der Gleiskette (3) ober-

oder unterhalb eingreifen und dieses oberhalb der Stützrollen (7) bzw. mit Stützrollen (7) als Druckrollen unterhalb eingreifenden Antriebsrad erfolgt.



Figur 1

EP 1 024 076 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Fahntrieb für militärische Kettenfahrzeuge mit einem elektrischen Antrieb, wobei der Antrieb eines Kettenlaufwerks aus Gleiskette mit Laufrollen, Umlenkräder und durch mehrere elektrische Antriebsmotore mit zugehörigen Antriebsrädern gebildet ist.

[0002] Für den Antrieb von Gleisketten eines Kettenfahrzeuges mit elektrischen Antrieben sind verschiedene Anordnungen bereits bekannt. Ein elektrischer Antrieb zeichnet sich grundsätzlich dadurch aus, daß zwischen dem Antriebsmotor und einem angetriebenen Generator zur elektrischen Energieerzeugung, flexible Kabel für die Energieübertragung als Verbindung ausreichen, so daß eine Generatoreinheit einerseits und ein Antriebsmotor andererseits Einbaueinheiten darstellen, die an unterschiedlichen Einbauorten raumsparend in einem Fahrzeug angeordnet werden können. Bei einem mechanisch/hydraulischen Antrieb ist dieses im Gegensatz hierzu nicht möglich. Durch den elektrischen Antrieb werden deshalb Konzepte für ein Fahrzeug möglich, die die Anforderungen, wie optimale Besatzungsunterbringung, Panzerschutz, Sicht aus dem Fahrzeug, geschützter Ein- und Ausstieg für die Besatzung, erfüllen, da ein wahlfreier Einbau der Antriebskomponenten im Fahrzeug durchführbar ist. Weiterhin ist für die Zukunft absehbar, daß eine emissionsfreie elektrische Energieerzeugung mittels einer Brennstoffzelle erreichbar ist.

[0003] Gemäß der DE 195 37 945 A1 ist es bekannt, daß elektrische Antriebsmotore an den vorderen und hinteren Kettenumlenk- bzw. Antriebsrädern eingebaut werden, so daß die Antriebe innen ganz vorn oder ganz hinten bzw. auch außen im Kettentrumm liegen und keinen Platz im Innenraum des Fahrzeugs beanspruchen. Zusätzlich ist der angetriebene Generator im Fahrzeugheck seitlich so vorgenommen, daß ein Ausstieg am Generator vorbei heckseitig für die Besatzung frei bleibt.

[0004] Ferner ist aus der EU-A-0 825 411 bekannt, daß die Stromerzeugereinheiten am Heck des Fahrzeugs oberhalb des beidseitigen Kettentrums links und rechts bzw. über die Fahrzeugbreite eingebaut sind. Hierdurch wird ein Durchgangsraum und eine Ausstiegsklappe für die Besatzung unter dem Stromerzeugereinbau realisiert.

[0005] Weiterhin ist nach der EU-A-0 825 410 eine ähnliche Anordnung von Energieerzeugerkomponenten links und rechts oberhalb der Kettentrums bekannt, wobei die Komponenten abnehmbar oder kippbar/drehbar sind und die Antriebsmotore seitlich innen am Gehäuse eingebaut sind.

[0006] Nach der DE 85 34 640 U1 ist zusätzlich ein Kettenfahrzeug mit elektrischem Antrieb bekannt, wobei die Kette als Endlos-Rotorteil ausgebildet ist, das von mehreren Statorteilen umschlossen wird und diese linear durchläuft.

[0007] Auch aus der DE 31 46 661 A1 ist ein Kettenfahrzeug zu entnehmen, wobei eingesetzten Kettenumlenkrädern elektrische Antriebe zugeordnet sind.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Anordnung zu verbessern und dabei das Drehmoment einzelner Antriebseinheiten herabzusetzen sowie eine Redundanz der Antriebe zur Aufrechterhaltung der Einsatzfähigkeit zu gewährleisten und den festen, leicht austauschbaren Einbau zu ermöglichen.

[0009] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß die Antriebsräder in einen oberen Kettentrumm oberhalb der Gleiskette eingreifen, und daß Stützrollen unter der Gleiskette und den Antriebsrädern gegenüberliegend angeordnet sind.

[0010] Alternativ ist vorgesehen, daß die Antriebsräder in Form von Stützrollen unterhalb eines oberen Kettentrums der Gleiskette eingreifen und daß Stützrollen als Andruckrollen oberhalb der Gleiskette und den Antriebsrädern gegenüberliegend angeordnet sind.

[0011] Hierdurch ist es möglich, den Antrieb außerhalb der federnden Massen des Laufwerks anzuordnen und eine Aufteilung der Antriebsleistung durchzuführen.

[0012] Eine vorteilhafte Ausbildung wird dadurch geschaffen, daß jede Gleiskette mindestens zwei Antriebseinheiten aus elektrischem Antriebsmotor, Getriebe, Antriebsrad und zugeordnetem Stützrad bzw. Andruckrolle aufweist.

[0013] Weiterhin wird vorgeschlagen, daß die Antriebseinheiten in einer Kettenschulter des Fahrzeugs oberhalb der Gleiskette und seiner Kettenabdeckung angeordnet sind. Alternativ hierzu ist vorgesehen, daß die Antriebseinheiten im Fahrzeugehäuse an der Gehäusewandung zum Kettentrumm angeordnet sind.

[0014] Um gute kinetische Verhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß zwischen elektrischem Antriebsmotor einschließlich einem Primärgetriebe und dem Antriebsrad ein weiteres Zusatzgetriebe angeordnet ist.

[0015] Zur feldtauglichen Handhabbarkeit wird vorgeschlagen, daß die Antriebseinheiten als austauschbare Module ausgebildet sind.

[0016] Zur Vergrößerung der Leistungsaufteilung ist vorgesehen, daß zu den Antriebseinheiten im oberen Kettentrumm zusätzlich mindestens ein Umlenkrad der Gleiskette mit einem elektrischen Antriebsmotor gekoppelt ist.

[0017] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Kettenfahrzeuges,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Seite des Kettenfahrzeuges im Schnitt,
- Fig. 3 einen Vertikalschnitt mit einem Antrieb durch eine Seite des Kettenfahrzeuges und
- Fig. 4 eine Darstellung wie Fig. 3 mit einem alter-

nativen Antriebskonzept.

[0018] Das dargestellte Kettenfahrzeug bestehend aus einem Fahrzeuggehäuse 1 mit Fahrzeugbug 13 und Fahrzeugheck 14 besitzt seitlich eine Kettenschulter 2, mit einem unterhalb angeordneten Laufwerk und Ket-  
5 tentrumm, aus einer Gleiskette 3, Laufrollen 4, Umlenk-  
rädern 5 und 6 und Stützrollen 7. Die Laufrollen 4 sind dabei über Schwingarme 8 geführt und mit dem Fahr-  
zeuggehäuse 1 verbunden.

[0019] Eine Antriebseinheit 9 besteht aus einem elektrischen Antriebsmotor und einem nicht näher dar-  
gestellten Getriebe mit einem Antriebsrad 92, das gemäß Fig. 1 jeweils oberhalb der Stützrolle 7 in die  
Kettenschulter 2 eingebaut ist. Die Zähne des Antriebs-  
rades 92 greifen zwischen die Kettenendverbinderbol-  
zen 10 in die Gleiskette 3 ein, die aus Kettengliedern  
besteht und Kettenführungszähne 11 in der Mitte der  
Kettenbreite angeordnet sind. In dieser Ausführung sind  
zwei Antriebseinheiten 9 mit Stützrollen 7 auf einer Ket-  
tenseite angeordnet.

[0020] Gemäß Fig. 2 ist die in Fahrtrichtung 12  
rechte Fahrzeugseite 17 dargestellt. Die Gleiskette 3  
wird hierbei über das Umlenkrad 6, das mit Zähnen ver-  
sehen ist, umgelenkt, wobei über die Zähne das Brems-  
moment einer mechanischen Bremse 16 übertragen  
wird. Zwischen den Umlenkrädern 5,6 sind zwei  
Antriebsräder 92 im Abstand angeordnet, die von  
innenliegenden elektrischen Antriebseinheiten 91  
angetrieben werden.

[0021] Der Aufbau gemäß Figur 3 zeigt die Laufrol-  
len 4 mit der Gleiskette 3, wobei die Laufrollen 4  
federnd mittels Schwingarme 8 am Fahrzeuggehäuse 1  
gelagert sind. Über die Stützrollen 7 wird die Gleiskette  
3 zurückgeführt. Oberhalb der Gleiskette 3 ist das  
Antriebsrad 92 in der Kettenschulter 2 fluchtend und in  
Eingriff mit der Gleiskette 3 gelagert und mit seiner  
Achse mit der elektrischen Antriebseinheit 91 ein-  
schließlich einem Primärgetriebe verbunden. In der Ket-  
tenschulter 2 ist es gegebenenfalls möglich, einen  
elektrische Leistungserzeuger 18 für die elektrische  
Antriebseinheit 91 unterzubringen.

[0022] Eine alternative Anordnung ist in Fig. 4 dar-  
gestellt. Die elektrische Antriebseinheit ist oberhalb der  
Gleiskette 3 in der Kettenschulter 2 angeordnet. Es wird  
das Antriebsrad 92 angetrieben und kann mit einer Ver-  
zahnung an der elektrischen Antriebseinheit 91 zu einer  
Verzahnung an der Antriebsradachse des Antriebsra-  
des 92 eine weitere Getriebestufe bilden.

#### Patentansprüche

1. Fahrtrieb für militärische Kettenfahrzeuge mit  
einem elektrischen Antrieb, wobei der Antrieb eines  
Kettenlaufwerks aus Gleiskette mit Laufrollen,  
Umlenkräder und durch mehrere elektrische  
Antriebsmotore mit zugehörigen Antriebsrädern  
gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die

Antriebsräder (92) in einen oberen Kettenrumm  
oberhalb der Gleiskette (3) eingreifen, und daß  
Stützrollen (7) unter der Gleiskette (3) und den  
Antriebsrädern (92) gegenüberliegend angeordnet  
sind.

2. Fahrtrieb für militärische Kettenfahrzeuge mit  
einem elektrischen Antrieb, wobei der Antrieb eines  
Kettenlaufwerks aus Gleiskette mit Laufrollen,  
Umlenkräder und durch mehrere elektrische  
Antriebsmotore mit zugehörigen Antriebsrädern  
gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die  
Antriebsräder (92) in Form von Stützrollen unter-  
halb eines oberen Kettenrumms der Gleiskette (3)  
eingreifen und daß Stützrollen (7) als Andruckrollen  
oberhalb der Gleiskette (3) und den Antriebsrädern  
(92) gegenüberliegend angeordnet sind.

3. Fahrtrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch  
gekennzeichnet, daß jede Gleiskette (3) minde-  
stens zwei Antriebseinheiten (91) aus elektrischem  
Antriebsmotor, Getriebe, Antriebsrad (92) und  
zugeordnetem Stützrad bzw. Andruckrolle (7) auf-  
weist.

4. Fahrtrieb nach Anspruch 3, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Antriebseinheiten (91) in einer  
Kettenschulter (2) des Fahrzeugs oberhalb der  
Gleiskette (3) und seiner Kettenabdeckung ange-  
ordnet sind.

5. Fahrtrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinhei-  
ten (91) im Fahrzeuggehäuse (1) an der Gehäuse-  
wandung zum Kettenrumm angeordnet sind.

6. Fahrtrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß zwischen elektri-  
ischem Antriebsmotor einschließlich einem Primär-  
getriebe und dem Antriebsrad (92) ein weiteres  
Zusatzgetriebe angeordnet ist.

7. Fahrtrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebseinhei-  
ten (91) als austauschbare Module ausgebildet  
sind.

8. Fahrtrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß zu den Antriebsein-  
heiten (91) im oberen Kettenrumm zusätzlich min-  
destens ein Umlenkrad (5,6) der Gleiskette (3) mit  
einem elektrischen Antriebsmotor gekoppelt ist.

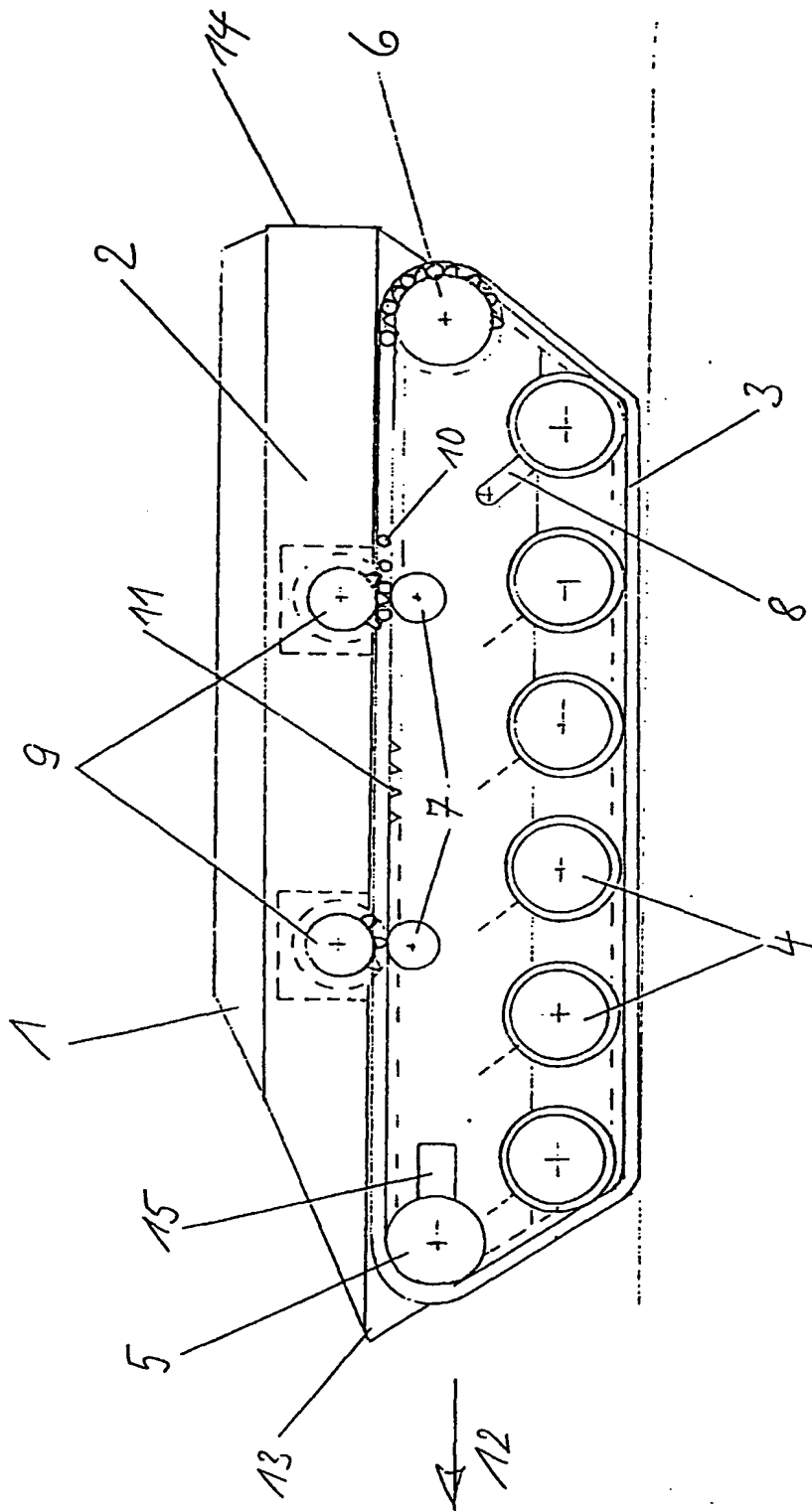


Figure 1

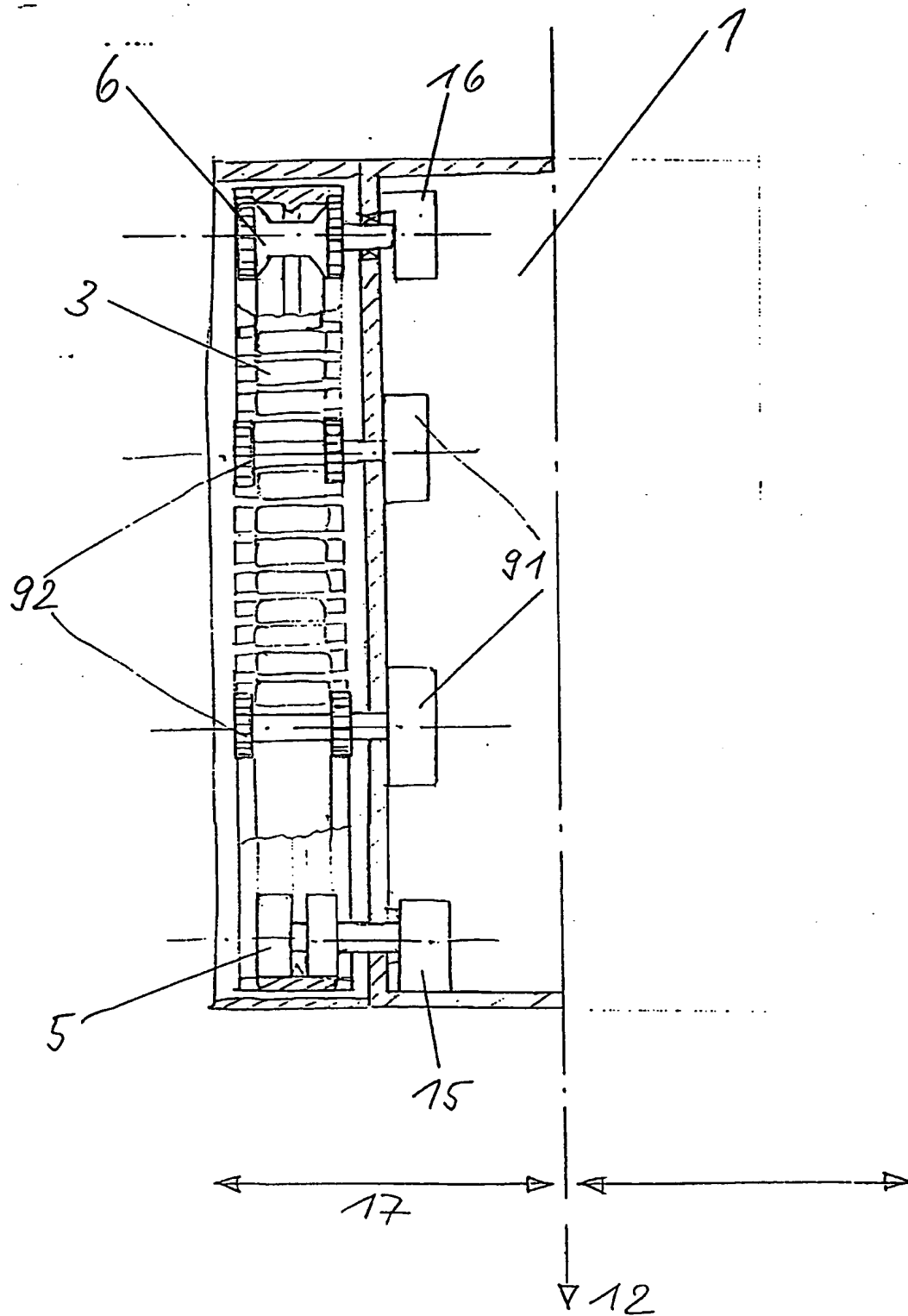


Fig. 2

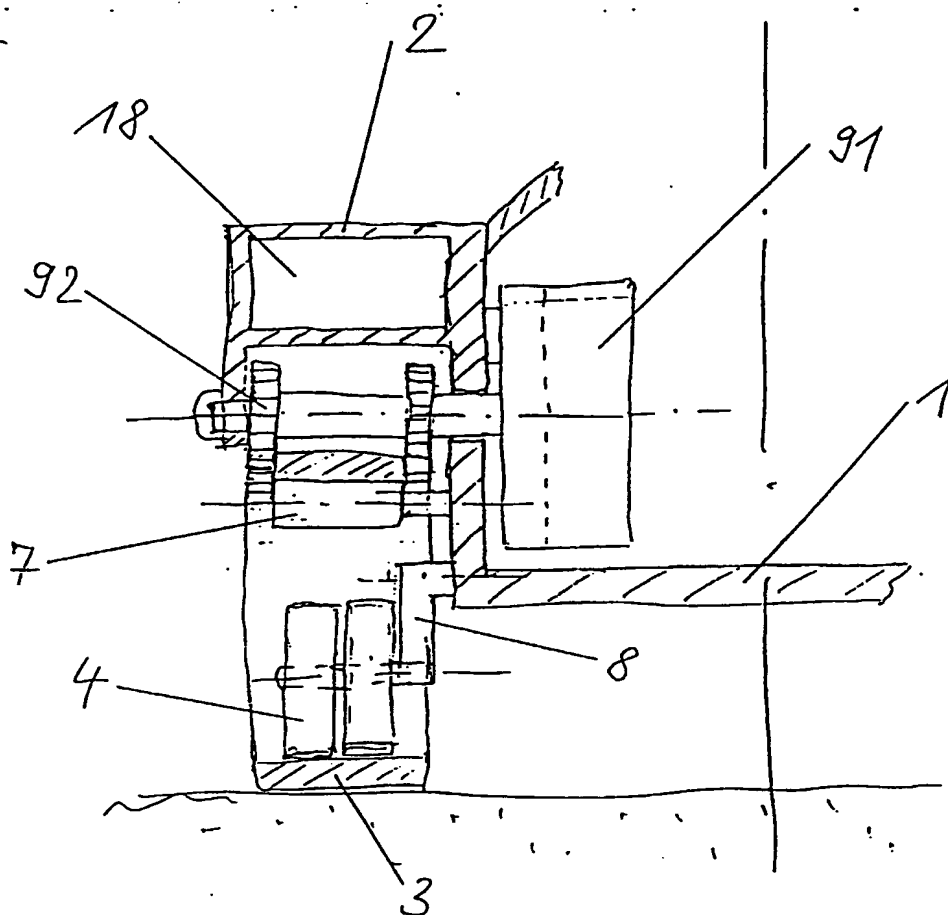


Fig. 3



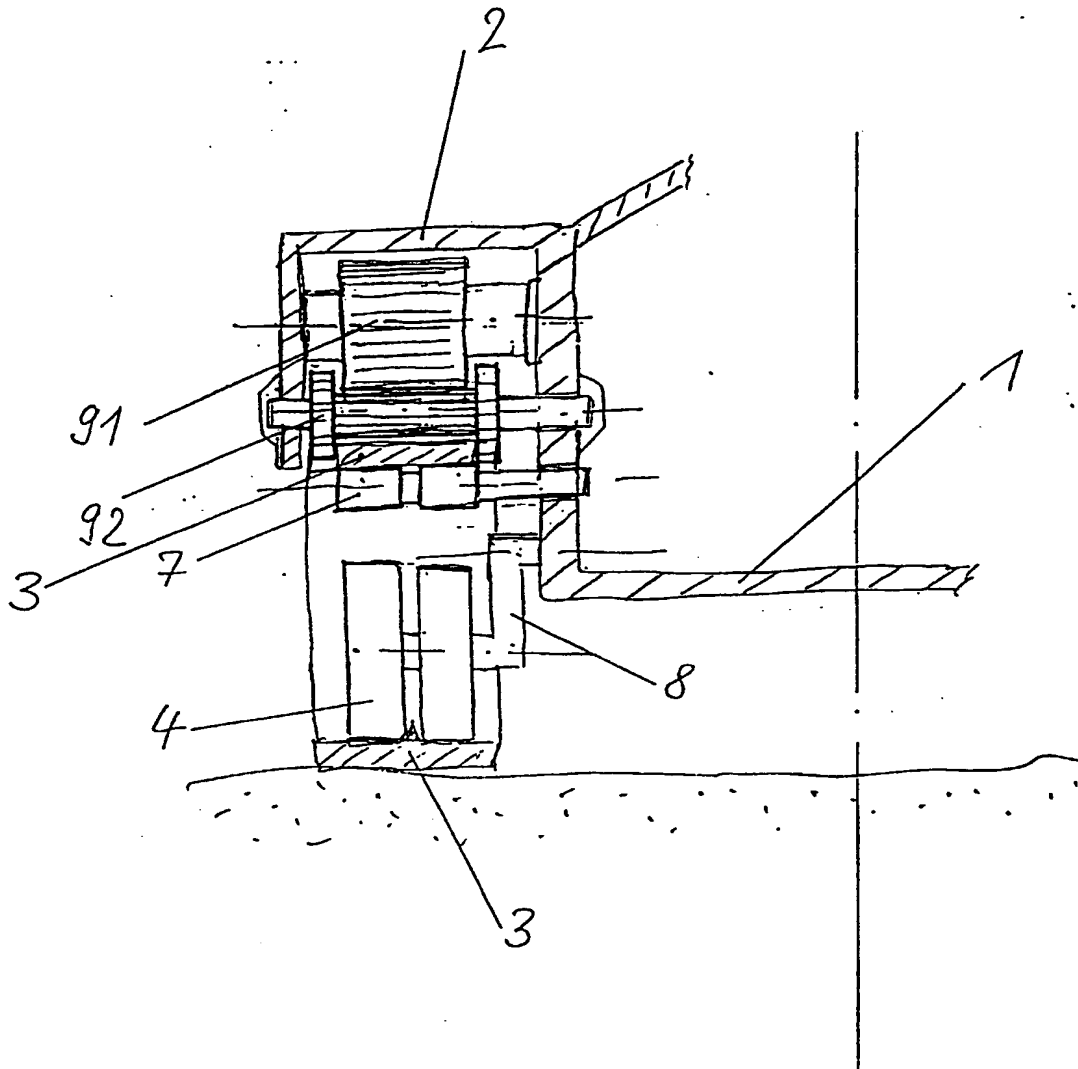


Fig. 4

**This Page Blank (uspto)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**